



## **KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number : Patent Application No. 1999-30786

Date of Application : July 28, 1999

Applicant : Samsung Electronics Co., Ltd.

Dated this 7th day of October, 1999

**COMMISSIONER**

04/05/00  
JC135 U.S. PTO  
09/543865

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

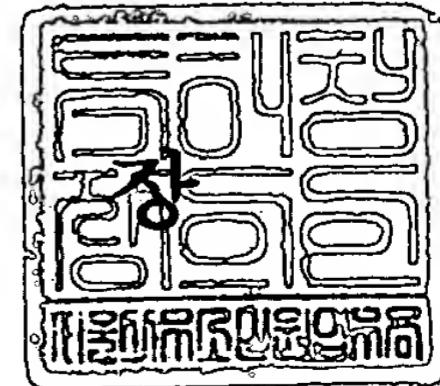
출원번호 : 1999년 특허출원 제30786호  
Application Number

출원년월일 : 1999년 7월 28일  
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)

1999년 10월 7일

특허청  
COMMISSIONER

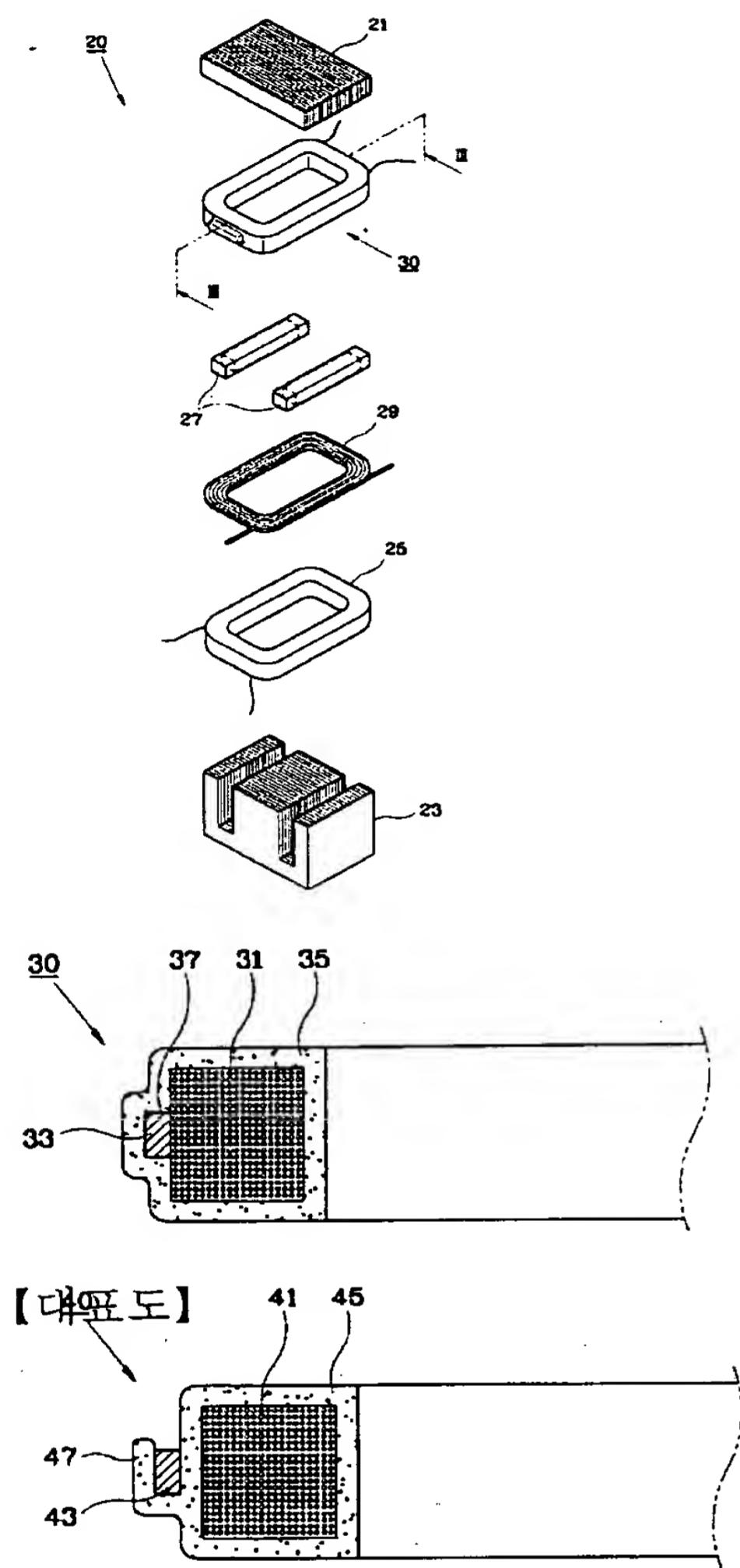


【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0002		
【제출일자】	1999.07.28		
【국제특허분류】	F24C 7/02		
【발명의 명칭】	전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법		
【발명의 영문명칭】	HIGH VOLTAGE TRANSFORMER AND MANUFACTURING METHOD THEREOF FOR MICROWAVEOVEN		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	허성원		
【대리인코드】	9-1998-000615-2		
【포괄위임등록번호】	1999-013898-9		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김철진		
【성명의 영문표기】	KIM,Cheol Jin		
【주민등록번호】	670616-1634910		
【우편번호】	442-060		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 지동 476-10		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 허성원 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	18	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	9	항	397,000 원
【합계】	426,000 원		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은, 코어와 1차 및 2차 코일을 갖는 전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 적어도 상기 2차 코일의 적어도 일부를 둘러싸는 절연몰딩부를 가지며, 상기 절연몰딩부에 상기 2차 코일의 온도검출을 위한 온도검출센서가 수용되는 센서수용부가 마련되는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 온도검출센서를 정확하게 고정할 수 있어 온도검출센서의 센싱정밀도를 향상시킬 수 있는 전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법이 제공된다. 또한, 온도검출센서에 이상 발생시 수리 및 교체를 용이하게 할 수 있다.

**【대표도】**



## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법{High Voltage Transformer And Manufacturing Method Thereof For Microwaveoven}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 고압트랜스가 장착된 전자렌지의 분해사시도,

도 2는 본 발명에 따른 고압트랜스의 분해사시도,

도 3은 도 2의 Ⅲ-Ⅲ선에 따른 2차 코일의 부분확대측단면도,

도 4는 도 3의 2차 코일의 제조공정도,

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 2차 코일의 부분확대측단면도,

도 6은 종래의 전자렌지용 고압트랜스의 사시도,

도 7은 도 6의 Ⅶ-Ⅶ선에 따른 2차 코일의 부분확대측단면도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

3 : 조리실 5 : 부품실

20 : 고압트랜스 21 : I형 코어

23 : E형 코어 25 : 1차 코일부

30 : 2차 코일부 31, 41 : 2차 코일

33, 43 : 온도검출센서 35, 45 : 절연몰딩부

37, 47 : 센서수용부

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은, 전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 코어와 1차 및 2차 코일을 갖는 전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<16> 일반적으로 전자렌지는 조리실과 부품실을 형성하는 본체와, 조리실의 전면에 개폐 가능하도록 장착되는 도어를 가지며, 도어의 일측영역에는 전자렌지의 조작을 위한 다수의 조작버튼이 구비된 조작패널을 가지고 있다.

<17> 조작패널의 후방에 위치한 부품실의 내부에는 전원의 공급에 따라 고전압을 발생시키는 고압트랜스(HVT : High Voltage Transformer)와, HVT로부터의 고전압을 충전하는 HVC(High Voltage Capacitor) 및 HVC로부터의 전압공급에 따라 전자파를 발생시켜 조리실 내로 공급하는 마그네트론 등이 설치되어 있다.

<18> 도 6은 종래의 전자렌지용 고압트랜스의 사시도이며, 도 7은 도 6의 VII-VII선에 따른 2차 코일의 부분확대측단면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 종래의 전자렌지용 고압트랜스(120)는, 규소강판으로 이루어진 I형 코어(121) 및 E형 코어(123)와, 외부의 상용전원과 연결되는 1차 코일(125), 그리고 마그네트론과 연결되는 2차 코일(131)을 갖는다. 1차 코일(125)과 2차 코일(131) 사이에는 절연재인 마이카시트(127)가 설치되며, 마이카시트(127)와 2차 코일(125) 사이에는 히터코일(129)이 마련된다.

<19> 한편, 1차 코일(125) 및 2차 코일(131)은 절연지(135)로 포장되어 타 부품과 전기적으로 절연되어 있으며, 2차 코일(131) 측에는 2차 코일(131)의 온도를 검출하며 2차 코일

(131) 측의 회로를 보호하기 위한 온도검출센서(133)가 마련되어 있다. 이러한 온도검출센서(133)는, 도 7에 도시된 바와 같이, 2차 코일(131)의 절연을 위하여 코일을 둘러싸는 절연지(135)의 내측에 온도검출센서(133)를 수용하여 고정하거나, 도시 않은 고정테이프 등을 이용하여 2차 코일(131)에 테이핑하여 2차 코일(131)과 코어 사이에 배치한다.

<20> 그런데, 이러한 종래의 전자렌지용 고압트랜스에서는, 2차 코일을 둘러싸는 절연지에 의하여 온도검출센서가 고정되는 것으로 고압트랜스가 작동하여 온도가 상승하는 경우 절연지가 벗겨지거나 들뜸 현상이 발생할 수 있으며, 이에 따라 온도검출센서가 정확하게 고정되지 않아 정밀한 온도 검출이 이루어지지 않을 뿐만 아니라 절연성을 떨어뜨릴 수 있다는 문제점을 가지고 있다.

<21> 또한, 온도검출센서가 절연지에 둘러싸여 2차 코일에 고정되거나 테이프에 의하여 2차 코일에 고정되는 경우, 온도검출센서에 이상이 발생하면 2차 코일을 둘러싸는 절연지를 제거하거나 고정테이프를 제거한 후 온도검출센서의 이상을 판단하고 수리 및 교체작업을 수행해야 하기 때문에 온도검출센서의 교체 및 수리가 번거롭다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 따라서, 본 발명의 목적은, 온도검출센서를 2차 코일에 정확하게 고정하여 온도검출센서의 센싱정밀도를 향상시킬 수 있는 전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

<23> 또한, 온도검출센서에 이상 발생시 수리 및 교체를 용이하게 할 수 있는 전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<24> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 코어와 1차 및 2차 코일을 갖는 전자렌지용 고압트랜스에 있어서, 적어도 상기 2차 코일의 일부를 둘러싸는 절연몰딩부를 가지며, 상기 절연몰딩부에 상기 2차 코일의 온도검출을 위한 온도검출센서가 수용되는 센서수용부가 마련되는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 고압트랜스에 의해서 달성된다.

<25> 여기서, 상기 센서수용부는 상기 절연몰딩부내에 폐쇄되도록 형성되어 있으며, 상기 센서수용부에 수용된 상기 온도검출센서는 온도를 감지하고 외부로 신호를 제공하는 것이 바람직하다.

<26> 그리고, 상기 센서수용부는 포켓형상으로 형성되어 상기 온도검출센서를 수용 및 인출하며, 상기 온도검출센서는 퓨즈이다.

<27> 한편, 본 발명의 다른 분야에 따라, 상기 목적은, 코어와 1차 및 2차 코일을 구비하며, 상기 2차 코일의 온도검출을 위한 온도검출센서를 갖는 전자렌지용 고압트랜스의 제조방법에 있어서, 적어도 상기 2차 코일과 상기 온도검출센서를 이격유지시켜 몰딩금형내에 수용하는 단계와; 상기 몰딩금형내에 수용된 상기 2차 코일과 상기 온도검출센서를 몰딩하는 단계를 포함하는 전자렌지용 고압트랜스의 제조방법에 의해서도 달성된다.

<28> 여기서, 상기 온도검출센서는 온도를 감지하고 외부로 신호를 제공하는 것이다.

<29> 한편, 본 발명의 다른 분야에 따라, 상기 목적은, 코어와 1차 및 2차 코일을 구비하며, 상기 2차 코일의 온도검출을 위한 온도검출센서를 갖는 전자렌지용 고압트랜스의 제조방법에 있어서, 몰딩금형내에 적어도 상기 2차 코일을 수용하며 상기 2차 코일과 이격되도록 포켓형상의 센서수용부를 마련하는 단계를 포함하는 전자렌지용 고압트랜스의 제조방법에 의

해서도 달성된다.

<30> 여기서, 상기 센서수용부에 수용되는 상기 온도검출센서는 퓨즈이다.

<31> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

<32> 도 1은 본 발명에 따른 고압트랜스가 장착된 전자렌지의 분해사시도이다. 본 전자렌지는, 조리실(3)과 부품실(5)을 형성하는 본체(1)와, 조리실(3)의 전면에 개폐 가능하게 설치되는 도어(7)를 가지며, 도어(7)의 일측영역에는 전자렌지의 조작을 위한 다수의 조작버튼이 구비된 조작패널(9)이 마련되어 있다.

<33> 부품실(3)은 조작패널(9)의 후방에 위치하고 있으며, 이 부품실(3)의 내부에는 전원의 공급에 따라 고전압을 발생시키는 고압트랜스(20)(HVT: High Voltage Transformer) 와, HVT(20)로부터의 고전압을 충전하는 HVC(11)(High Voltage Capacitor) 및 HVC(11)로부터의 전압공급에 따라 전자파를 발생시켜 조리실 내로 공급하는 마그네트론(13) 등이 설치되어 있다.

<34> 도 2는 본 발명에 따른 고압트랜스의 분해사시도이고, 도 3은 도 2의 Ⅲ-Ⅲ선에 따른 2차 코일의 부분확대측면도이며, 도 4는 도 3의 2차 코일의 제조공정도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 전자렌지용 고압트랜스는, 규소강판으로 이루어진 I형 코어(21) 및 E형 코어(23)와, 외부의 상용전원과 연결되는 1차 코일부(25), 그리고 마그네트론(13)과 연결되는 2차 코일부(30)를 갖는다. 1차 코일부(25)와 2차 코일부(30) 사이에는 절연재인 마이카시트(27)가 설치되며, 마이카시트(27)와 2차 코일부(30) 사이에는 히터코일(29)이 마련된다.

<35> 한편, 2차 코일부(30)에는, 도 3에 도시된 바와 같이, 링형상으로 감겨 있는 2차 코일

(31)과, 2차 코일(31)의 온도를 검출하며 2차 코일(31)측 회로를 보호하기 위한 온도검출센서(33)가 마련되어 있다. 그리고, 2차 코일부(30)에는 I형 코어(21) 및 E형 코어(23)는 물론이고 타부품들과의 절연을 위한 절연몰딩부(35)가 마련되어 있다.

<36> 이 절연몰딩부(35)에는, 온도검출센서(33)를 수용하는 센서수용부(37)가 절연몰딩부(35) 내에 마련되어 있다. 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 절연몰딩부(35)의 내부에 폐쇄되도록 형성된 센서수용부(37)에 수용되는 온도검출센서(33)는 2차 코일(31)의 절연몰딩부 성형시 함께 몰딩되어 2차 코일에 인접하게 고정된다. 이처럼 폐쇄적으로 몰딩고정되는 온도검출센서(33)는, 한번 장착으로 고장을 거의 일으키지 않으며 폐쇄수용된 상태에서 온도를 감지하여 외부로 신호를 제공하는 바이메탈 등과 같은 써모프로텍트를 장착하는 것이 효과적이다.

<37> 이처럼 온도검출센서(33)가 장착된 고압트랜스(20)의 2차 코일부(30)는, 도 4에 구체적으로 도시된 바와 같은 제조공정에 의하여 제조된다. 2차 코일부(30)의 절연몰딩부의 성형을 위하여, 2차 코일(31)을 수용할 수 있는 하부 금형과, 하부 금형과 상호 조립 결합되며 탕구 및 탕도가 형성되어 있는 상부 금형을 마련한다(S1). 하부 및 상부 금형이 마련되면(S1), 하부 금형의 내벽면과 코일 사이에 갭을 유지하면서 2차 코일(31)을 하부 금형에 수용하고(S2), 안착된 2차 코일(31)과 소정 거리 이격된 위치에 온도검출센서(33)를 마련한다(S3).

<38> 2차 코일(31)과 온도검출센서(33)의 위치가 고정되면 상부 금형을 하부 금형에 결합시킨 후(S4), 탕구를 통하여 금형 내부로 몰딩재료를 유입하여(S5), 2차 코일(31) 및 온도검출센서(33)를 둘러싸는 절연몰딩부(35)를 성형한다(S6).

<39> 또한, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 2차 코일의 부분확대측면도이다. 이 도

면에서 상술한 고압트랜스와 동일한 부분의 설명은 생략하기로 한다. 본 고압트랜스는, 한 쌍의 코어와, 1차 코일 및 2차 코일을 갖는다. 각 코일 사이에는 절연부재가 마련되어 있으며, 2차 코일측에는 2차 코일의 온도를 검출하며 2차 코일 측의 회로를 보호하기 위한 온도 검출센서가 마련되어 있다.

<40> 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 2차 코일부(40)는 링형상의 2차 코일(41)과, 한 쌍의 코어는 물론이고 다른 부품들과의 절연을 위하여 2차 코일(41)을 둘러싸는 절연몰딩부(45)를 가지며, 이 절연몰딩부(45)에는 온도검출센서(43)를 수용하는 센서수용부(47)가 마련되어 있다.

<41> 센서수용부(47)는 온도검출센서(43)를 수용 및 인출 가능하도록 포켓형상으로 형성되어 있으며, 이러한 포켓형상의 센서수용부(43)에 수용되는 온도검출센서(43)는 비교적 가격이 저렴한 퓨즈 등을 사용하는 것이 바람직하다.

<42> 이러한 구성에 의하여, 각각의 코일에는 코어와 타부품들과의 절연을 위한 절연몰딩부(35, 45)가 몰딩에 의하여 성형되며, 특히 2차 코일(31, 41)의 온도를 검출하는 온도검출센서를 절연몰딩부내에 폐쇄적으로 마련하여 영구적으로 사용하거나, 포켓형상의 센서수용부(47)를 마련하여 온도검출센서의 인출 및 수용을 용이하게 할 수 있다. 또한, 이러한 온도검출센서들은, 2차 코일에 아주 인접하게 장착할 수 있어 온도검출센서의 센싱정밀도를 향상시킬 수 있다.

<43> 이와 같이, 적어도 상기 2차 코일의 적어도 일부를 둘러싸는 절연몰딩부를 가지며, 상기 절연몰딩부에 상기 2차 코일의 온도검출을 위한 온도센서가 수용되는 센서수용부가 마련됨으로서, 제조공정을 간단하게 할 수 있으며 코일에 아주 인접하게 온도센서를 장착할 수 있어 온도센서의 센싱정밀도를 향상시킬 수 있다.

**【발명의 효과】**

<44> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 코일을 둘러싸는 절연부를 몰딩에 의하여 성형함과 동시에 온도센서를 수용하는 센서수용부를 마련할 수 있어 제조공정을 간단하게 할 수 있으며, 코일에 아주 인접하게 온도센서를 장착할 수 있어 온도센서의 센싱정밀도를 향상시킬 수 있는 전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법이 제공된다.

<45> 또한, 본 발명에 따르면, 온도검출센서에 이상이 발생하는 경우 수리 및 교체를 용이하게 할 수 있는 전자렌지용 고압트랜스 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

코어와 1차 및 2차 코일을 갖는 전자렌지용 고압트랜스에 있어서,  
적어도 상기 2차 코일의 일부를 둘러싸는 절연몰딩부를 가지며, 상기 절연몰딩부에 상  
기 2차 코일의 온도검출을 위한 온도검출센서가 수용되는 센서수용부가 마련되는 것을 특징  
으로 하는 전자렌지용 고압트랜스.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,  
상기 센서수용부는 상기 절연몰딩부내에 폐쇄되도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하  
는 전자렌지용 고압트랜스.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서,  
상기 센서수용부에 수용된 상기 온도검출센서는 온도를 감지하고 외부로 신호를 제공  
하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 고압트랜스.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서,  
상기 센서수용부는 포켓형상으로 형성되어 상기 온도검출센서를 수용 및 인출하는 것  
을 특징으로 하는 전자렌지용 고압트랜스.

**【청구항 5】**

제4항에 있어서,

상기 온도검출센서는 퓨즈인 것을 특징으로 하는 전자렌지용 고압트랜스.

**【청구항 6】**

코어와 1차 및 2차 코일을 구비하며, 상기 2차코일의 온도검출을 위한 온도검출센서를

갖는 전자렌지용 고압트랜스의 제조방법에 있어서,

적어도 상기 2차 코일과 상기 온도검출센서를 이격유지시켜 몰딩금형틀내에 수용하  
는 단계와;

상기 몰딩금형틀내에 수용된 상기 2차 코일과 상기 온도검출센서를 몰딩하는 단계를  
포함하는 전자렌지용 고압트랜스의 제조방법.

**【청구항 7】**

제6항에 있어서,

상기 온도검출센서는 온도를 감지하고 외부로 신호를 제공하는 것을 특징으로 하는 전  
자렌지용 고압트랜스의 제조방법.

**【청구항 8】**

코어와 1차 및 2차 코일을 구비하며, 상기 2차 코일의 온도검출을 위한 온도검출센서  
를 갖는 전자렌지용 고압트랜스의 제조방법에 있어서,

몰딩금형틀내에 적어도 상기 2차 코일을 수용하며 상기 2차 코일과 이격되도록 포켓형  
상의 센서수용부를 마련하는 단계를 포함하는 전자렌지용 고압트랜스의 제조방법.

1019990030786

1999/10/8

【청구항 9】

제8항에 있어서,

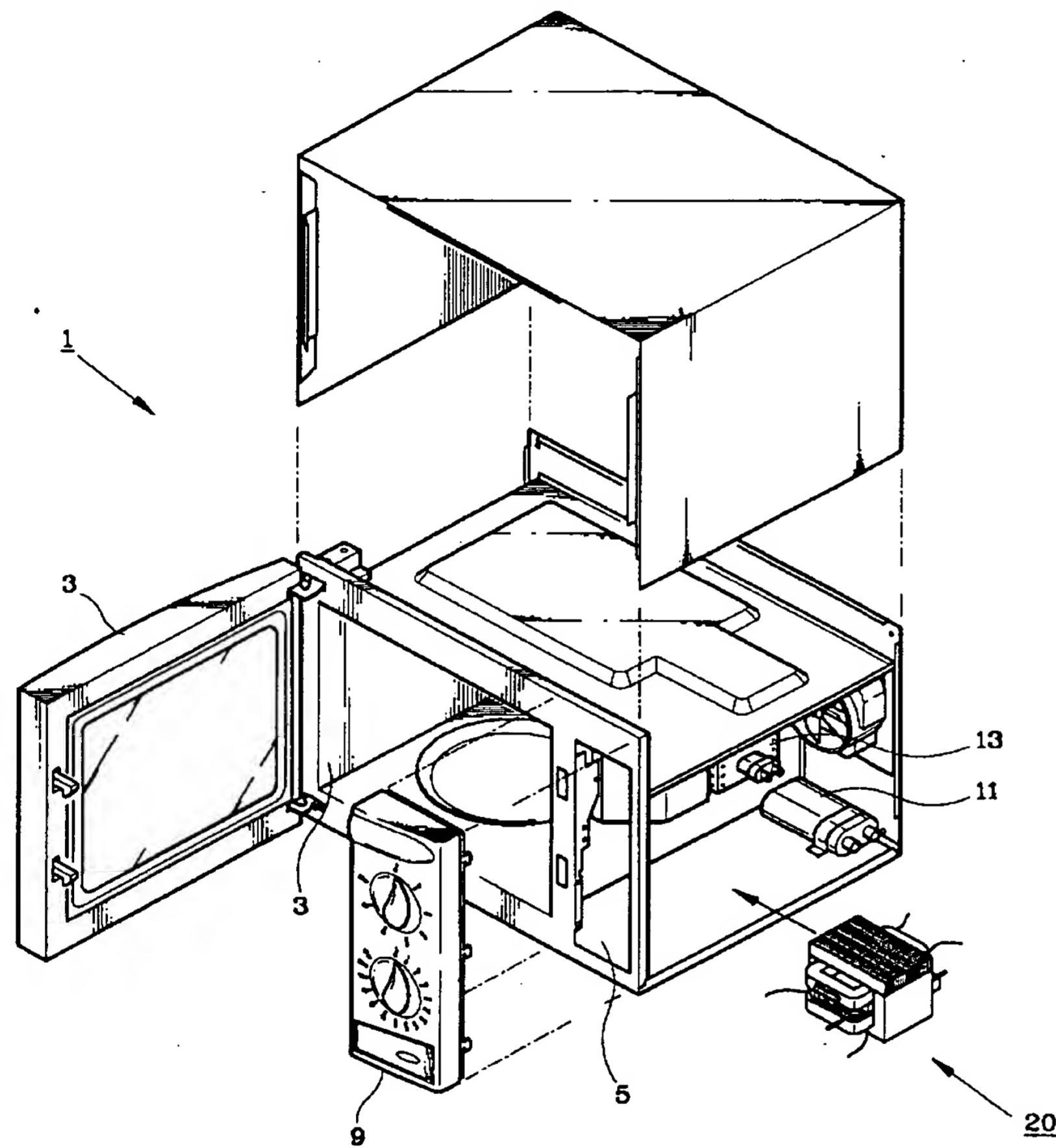
상기 센서수용부에 수용되는 상기 온도검출센서는 퓨즈인 것을 특징으로 하는 전자렌  
지용 고압트랜스의 제조방법.

1019990030786

1999/10/8

【도면】

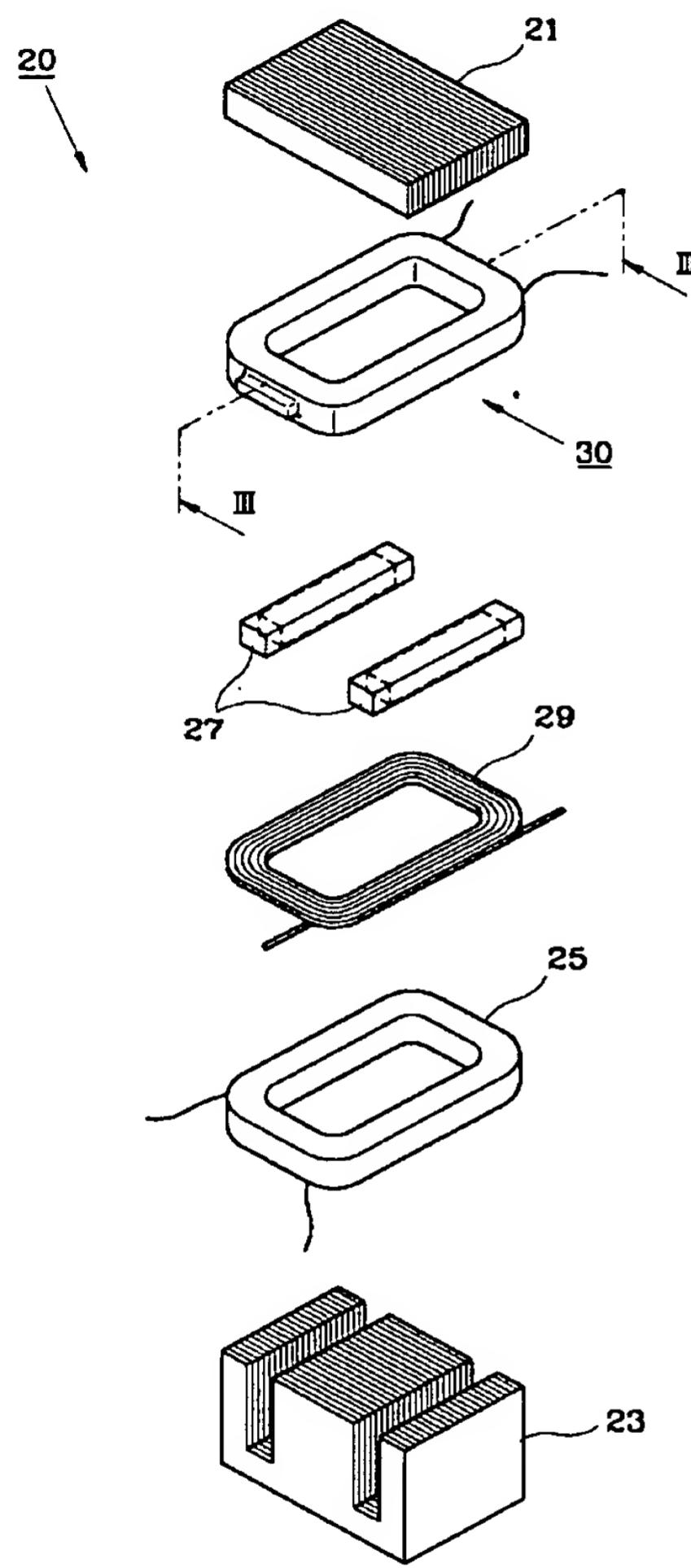
【도 1】



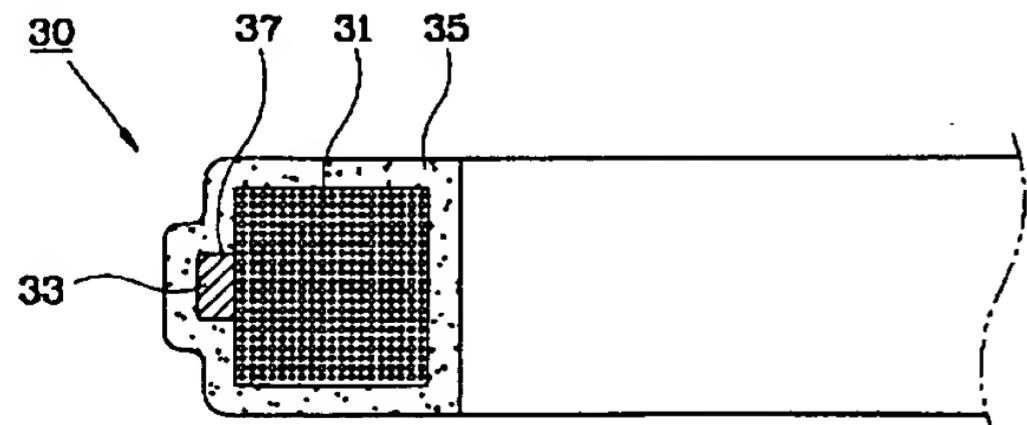
1019990030786

1999/10/8

【도 2】



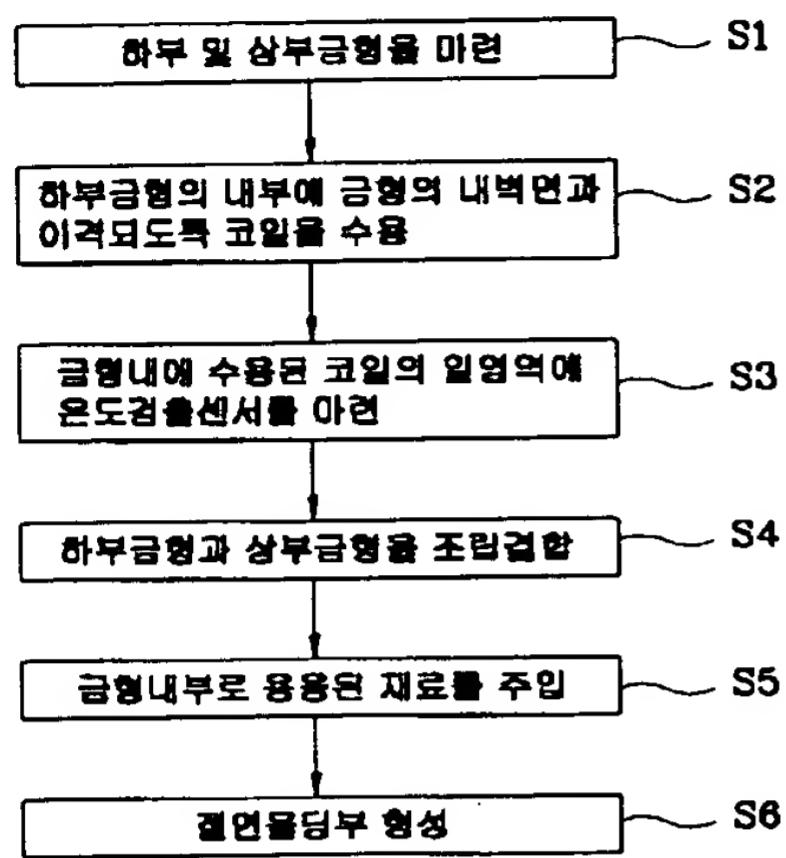
【도 3】



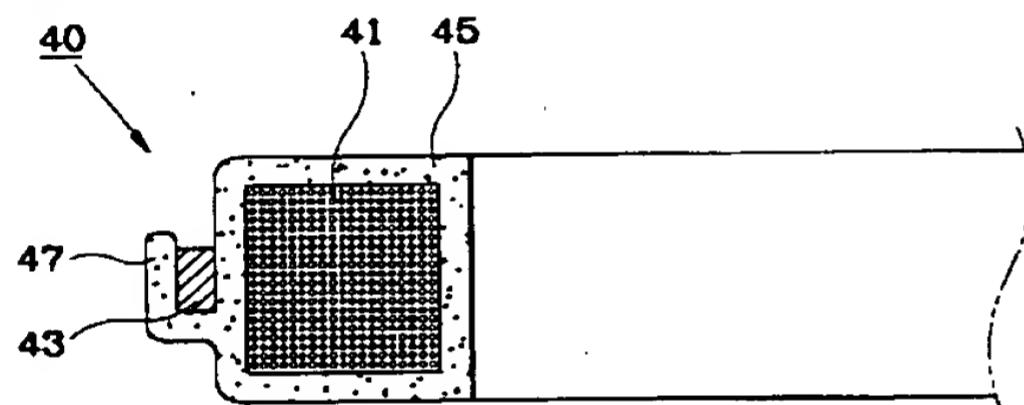
1019990030786

1999/10/8

【도 4】



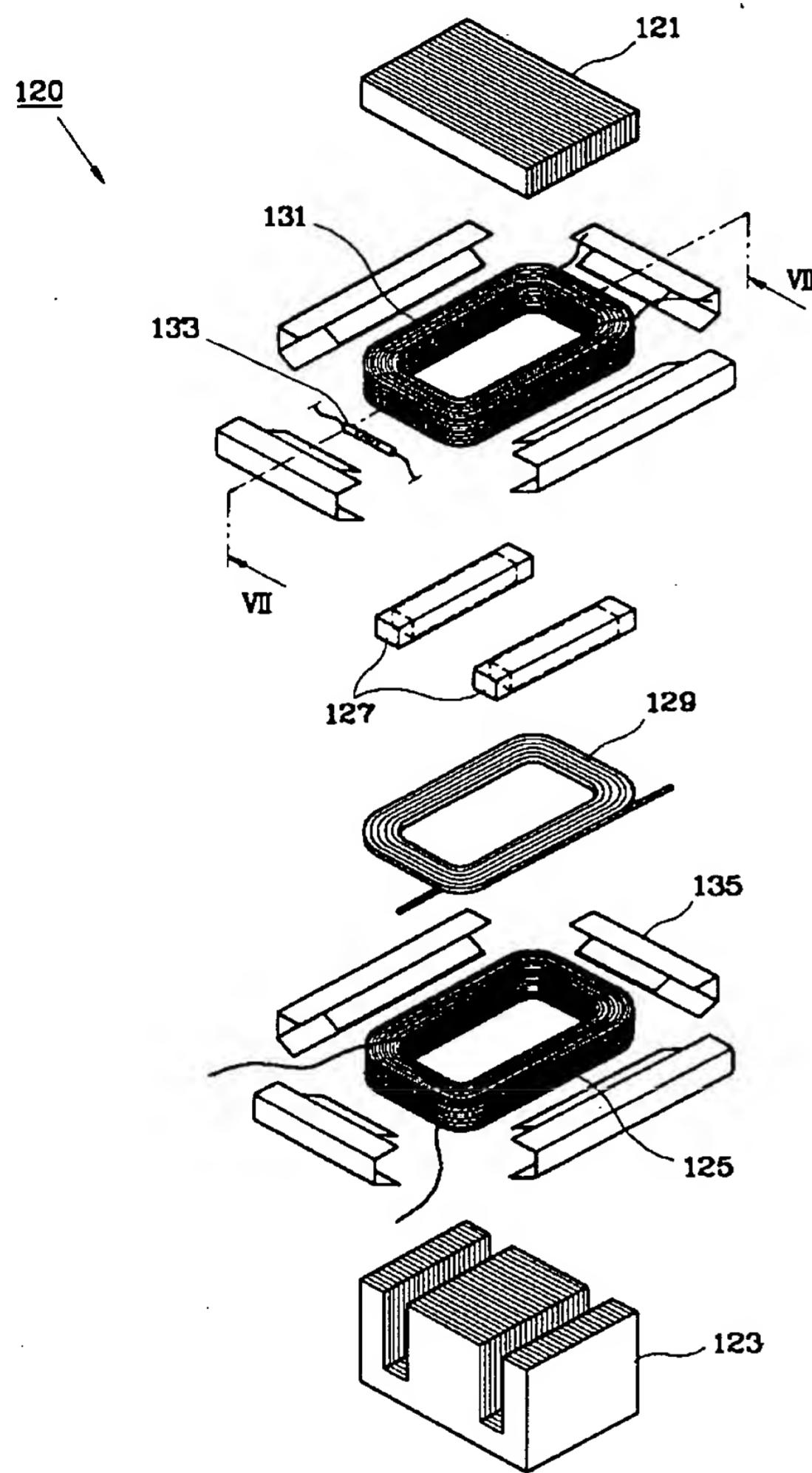
【도 5】



1019990030786

1999/10/8

【도 6】



【도 7】

